

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-018530

(43)Date of publication of application : 23.01.1989

(51)Int.Cl.

B21D 22/26

B21D 5/01

H01J 9/14

(21)Application number : 62-176301

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC
CORP

(22)Date of filing :

14.07.1987

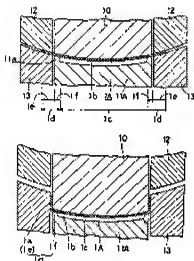
(72)Inventor : TAKEOKA KUNIO

(54) PRODUCTION OF SHADOW MASK FOR COLOR CATHODE RAY TUBE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the deformation of the electron beam transmitting hole at forming time by press-forming a perforated part in a spherical surface shape in the state of interposing the outer peripheral part of the holeless part of a mask blank by the upper and lower dies for wrinkle pressing.

CONSTITUTION: The outer peripheral part 1e of the holeless part 1d of a mask blank 1A is interposed by the upper die 12 and lower die 13 for wrinkle pressing. The inner peripheral part 1f of the holeless part 1d only is supported by the lower die 11A for press bending in this state, the upper die 10 is descended and a perforated part 1c is press-formed in a spherical surface shape. In this case, the pressure contact part 11a of the lower die 11A is made to support the outer side than the place apart by the gap of about 0.5W1.0mm from the outmost of the perforated



part 1c of the blank 1A. After press-forming the interposition of the upper and lower dies 12, 13 for wrinkle pressing is released and the upper die 10 for press bending is descended to form a skirt part 1a. The shadow mask for a color cathode ray tube improving the color purity is thus obtained.

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-18530

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月23日

B 21 D 22/26

7148-4E

Q-7362-4E

H 01 J 9/14

G-6722-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 カラー陰極線管のシャドウマスクの製造方法

⑯ 特 願 昭62-176301

⑰ 出 願 昭62(1987)7月14日

⑱ 発 明 者 武 岡 国 生 京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社京都製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

カラー陰極線管のシャドウマスクの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 平板状の素材に多数の電子ビーム透過孔を形成する工程と、上記素材における透過孔が形成された有孔部よりも外方に延在する無孔部の外周部を、しわ押え用の上型と下型とで挟持する工程と、この挟持された状態で、上記無孔部の内周部のみをプレス曲げ用の下型で支持させ、このプレス曲げ用の下型に対しプレス曲げ用の上型を圧接することにより、上記有孔部を球面状にプレス成形する工程と、上記しわ押え用の上型と下型との挟持を解除する工程と、上記プレス曲げ用の上型と下型との圧接状態を保持しつつ、上記プレス曲げ用の上型を、上記しわ押え用の下型内へ突き出して、上記外周部を上記プレス曲げ用の上型と上記しわ押え用の下型との間でスカート状に成形する工程とからなるシャドウマスクの成形方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はカラー陰極線管のシャドウマスクの製造方法、より詳しくは、シャドウマスクの成形方法に関するものである。

(従来技術)

第1図において、(7)はガラス真空容器である外周器で、この外周器(7)は、内面に3色の蛍光体ドットで構成される表示面である蛍光スクリーン(3)が塗布されたパネル(2)と、このパネル(2)に連なる漏斗状のファンネル部(4)と、電子銃(6)を収納するネック部(5)とから構成されている。

上記外周器(7)内には、蛍光スクリーン(3)に対向するシャドウマスク(1)が、そのスカート部(1a)を利用して、固定されている。このシャドウマスク(1)には、電子銃(6)から放射された電子ビームの透過する電子ビーム透過孔(1b)が多数設けられている。この多数の電子ビーム透過孔(1b)は、周知のように、規則正しいピッチおよび形状で形成され、電子ビームが所定の蛍光体ドットのみを発光させ

るようにして、色純度を高めている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、パネル(2)の外周部(2a)においては、周知のように、色純度が低下している。この発明者は、この点について種々検討したところ、シャドウマスク(1)の製造方法に1つの原因があることを発見した。

つぎに、従来のシャドウマスク(1)の製造方法について説明する。第8図(a)において、00、01はそれぞれ球面形成を行うためのプレス曲げ用金型の上型、下型、02、03はそれぞれしわ押え用金型の上型、下型、(1A)はシャドウマスクの素材である。

シャドウマスクを製造するには、まず、シャドウマスクの素材(1A)である平板に多数の電子ビーム透過孔(1b)を形成する。ついで、上死点にあつたしわ押え用の上型02が、第8図(a)に示すように下降して、上記素材(1A)における透過孔(1b)が形成されたほぼ矩形の有孔部(1c)よりも外方に延在する無孔部(1d)の外周部(1e)が、上記しわ押え用の上型02と下型03とで挟持される。

(1A)を、上型01と下型01とで圧接して挟持する必要があるから、この上型01および下型01における圧接部(10a)、(11a)の圧接力が極めて大きい。このため、圧接部(10a)、(11a)の面積を広くして、この圧接部(10a)、(11a)の厚減などを小さくする必要が生じる。そこで、従来は、素材(1A)の有孔部(1c)をも上記圧接部(10a)、(11a)により挟持して、上型01および下型01の耐摩滅性を向上させている。

ところが、上記従来技術では、上記有孔部(1c)が圧接されているため、圧接された有孔部(1c)が変形し、この変形にともない電子ビーム透過孔(1b)が変形して大きくなる。したがって、カラー陰極管の色純度が低下し、時には混色する場合もあつた。

この発明は上記従来の問題に鑑みてなされたもので、シャドウマスクの成形時における電子ビーム透過孔の変形を防止して、色純度の向上を図り得るシャドウマスクの製造方法を提供することを目的としている。

この挟持された状態で、プレス曲げ用の下型01に対して、第8図(b)に示すように、上型01を下降させて圧接させることにより、上記有孔部(1c)を球面状にプレス成形する。

この成形後、上記しわ押え用の上型02を上昇させて、第8図(c)のように、しわ押え用の上型02と下型03との挟持を解除する。この解除後、プレス曲げ用の上型01と下型01との圧接状態を保持しつつ、プレス曲げ用の上型01をしわ押え用の下型03内へ突き出す。これにより、素材(1A)は、その無孔部(1d)の外周部(1e)が、つまり、しわ押え用の上型02と下型03とで挟持されていた部分が、上型01としわ押え用の下型03との間を大きなすべり抵抗を受けながら、有孔部(1c)とはほぼ直角な方向にスカート状に成形されて、スカート部(1a)が形成される。なお、プレス曲げ用の下型01には、上型01の圧接力が大きくなるのにともない下降する周知の油圧式ダイクッションが設けられている。

上記製造方法において、スカート部(1a)の形成時には、上記大きなすべり抵抗に抗して、素材

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、この発明は、無孔部の外周部をしわ押え用の上型と下型とで挟持した状態で、無孔部の内周部のみをプレス曲げ用の下型で支持させ、このプレス曲げ用の下型に対しプレス曲げ用の上型を圧接することにより、有孔部を球面状にプレス成形する。

〔作用〕

この発明によれば、無孔部の内周部のみがプレス曲げ用の下型と上型とで圧接されるから、有孔部は圧接されないで、変形するおそれがない。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図面にしたがって説明する。

第2図(a)において、(11A)はプレス曲げ用の下型である。このプレス曲げ用の下型(11A)および上型01は、たとえば、鋼(たとえばS840)を削り出して形成されたもので、焼入れにより表面処理されて、その表面の硬度が大きくなっている。

素材(1A)は、その無孔部(1d)の外周部(1e)が、しわ押え用の上型03と下型03とで挟持された状態で、上記無孔部(1d)の内周部(1f)のみが、プレス曲げ用の下型(11A)により支持され、この下型(11A)に対して上型04を下降させて圧接することにより、有孔部(1c)が球面状にプレス成形される。上記プレス曲げ用の下型(11A)の圧接部(11a)は、第2図(b)に明示するように、素材(11A)の有孔部(1c)の最外から0.5mmないし1.0mm程度の間隔dだけ離れたところよりも外側を支持している。

上記プレス成形後、第2図(c)に示すように、しわ押え用の上型04と下型04との挟持が解除され、プレス曲げ用の上型04が下降して、スカート部(1a)が成形される。その他の工程は従来例と同様であり、その詳しい説明を省略する。

上記製造方法において、この発明は、無孔部(1d)の内周部(1f)のみが、プレス曲げ用の下型(11A)と上型04とで圧接されるから、有孔部(1c)が圧接されないで、この有孔部(1c)が変形するおそれがない。したがって、電子ビーム透過孔

(1b)が変形して大きくなるおそれがないので、カラー陰極線管の色純度が向上する。

また、この実施例では、第2図(b)のプレス曲げ用の下型(11A)が、有孔部(1c)の最外から0.5mmないし1.0mm程度離れたところよりも外側を支持している。したがって、プレス曲げ用の上型04と下型(11A)との圧接力による、有孔部(1c)への影響が緩和されるので、電子ビーム透過孔(1b)の変形をより一層防止し得る。

ところで、この発明では、プレス曲げ用の上型04および下型(11A)の圧接部(10a),(11a)の面積が小さくなる。これに対しては、この実施例のように、上型04および下型(11A)の表面処理などにより、その表面を硬くして、上型04および下型(11A)の摩滅を防止すれば良い。

なお、この発明において、電子ビーム透過孔(1b)の形状が、丸孔、スリット孔など、どの様な形状であつても良いことはいうまでもない。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、シャ

ドウマスクの素材における有孔部よりも外側の無孔部を、プレス曲げ用の上型と下型とで圧接するから、電子ビーム透過孔が変形して大きくなるおそれがないので、カラー陰極線管の色純度が向上する。

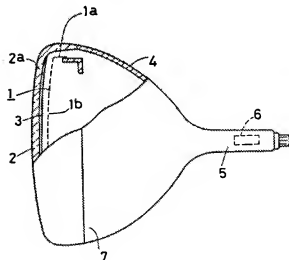
4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の製造方法が適用されるシャドウマスクを有するカラー陰極線管の概略構成図、第2図(a), (b), (c)はこの発明の一実施例の製造工程を示す縦断面図、第8図(a), (b), (c)は従来例の同縦断面図である。

(1)…シャドウマスク、(1A)…素材、(1b)…電子ビーム透過孔、(1c)…有孔部、(1d)…無孔部、(1e)…外周部、(1f)…内周部、04…プレス曲げ用の上型、(11A)…下型、03…しわ押え用の上型、03…下型。

なお、図中、同一符号は同一もしくは相当部分を示す。

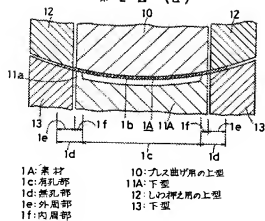
第1図



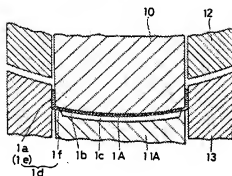
1:シャドウマスク

1b:電子ビーム透過孔

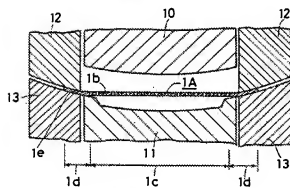
第2図(a)



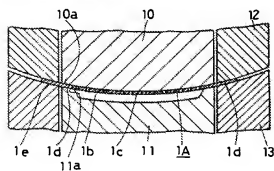
第2図(c)



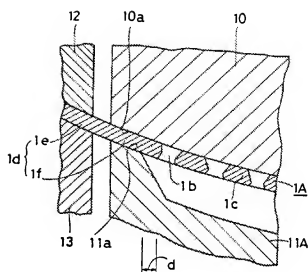
第3図(a)



第3図(b)



第2図(b)



第3図(c)

